

УДК 378.091.31:004
DOI 10.31654/2663-4902-2023-PP-2-79-88

Лисенко І. М.

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформаційних технологій, фізико-математичних та економічних наук
Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя
glushkoim@gmail.com
orcid.org/0000-0003-2549-5356

**ОРГАНІЗАЦІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ
НА ПЛАТФОРМІ MOODLE**

Сучасними освітніми технологіями, які в даний час активно розвиваються та вдосконалюються, є технології, що дозволяють забезпечувати дистанційне та змішане навчання. Визначальними чинниками, які сприяли такому ходу подій у світі в цілому та в Україні зокрема, є бурхливий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, карантинні обмеження пов'язані з COVID-19 та необхідність створити безпечні умови навчання у воєнний та повоєнний час. У статті визначено проблему розробки якісних електронних курсів для забезпечення дистанційного та змішаного навчання. Коротко охарактеризовано сучасні освітні технології та зосереджено увагу на платформі дистанційного та змішаного навчання Moodle, яка є однією з найбільш популярних систем управління навчанням в Україні та світі, оскільки дозволяє створювати електронні курси, розміщувати навчальні матеріали та завдання, підтримувати зв'язок із здобувачами незалежно від часу та їх місця знаходження, оцінювати роботи та вести журнал оцінювання. В роботі висвітлено основні функціональні можливості системи Moodle та вказано критерії, які вона задовольняє. Зосереджено увагу на проблемній-орієнтованості даної системи. Визначено ресурси та діяльності, які можуть бути використані викладачем при розробці курсу під час різних фаз проблемного навчання. Також на прикладі системи управління навчанням Moodle розглянуто можливі способи організаційної структури навчальних електронних курсів під час дистанційного та змішаного навчання. Основна увага зосереджена на двох форматах: тематичному (модульному) і тижневому. Визначено особливості створення та наповнення курсів для кожного з вищезгаданих форматів, переваги та недоліки даних форматів як для викладача, так і для студентів, а також особливості взаємодії користувачів в межах кожного з них. Читачі отримають рекомендації по налаштуванню курсу для тематичного та тижневого форматів і дізнаються, у яких ситуаціях їх доцільно використовувати та як підтримувати пізнавальну активність здобувачів освіти. Сформульовано перспективи подальших наукових пошуків щодо використання системи Moodle під час дистанційного та змішаного навчання.

Ключові слова: дистанційне навчання, змішане навчання, проблемне навчання, система управління навчанням Moodle, електронний навчальний курс.

Постановка проблеми. Сучасні реалії змусили докорінно переглянути існуючі підходи до навчання та викладання. Усе частіше на передній план виходять змішані та дистанційні форми навчання, які можна успішно реалізувати за допомогою систем управління навчанням (Learning management system, LMS). Найбільш поширеною як в Україні, так і в усьому світі LMS-системою є система Moodle (англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя використовує цю систему для навчання студентів з 2012 року спочатку, як допоміжне середовище призначене лише для розміщення навчальних матеріалів, а з часів COVID-19 як повноцінну систему управління навчанням. Розробка якісних ефективних електронних курсів на платформі Moodle є важливою проблематикою для підтримки навчання на належному рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням дистанційного та змішаного навчання присвячені праці багатьох вітчизняних (Биков В. Ю., Богачков Ю. М., Владимирська Є. С., Іванюк І. В., Кухаренко В. М., Манако А. Ф., Овчарук О. В., Пінчук О. П., Шукевич Б. І. тощо) та зарубіжних (Бонк К. Дж., Веллер М., Гаррісон Д. Р., Горн М., Грехем Ш. Р., Карман Д. М., Кларк Р., Стейкер Г., Россетт Е. та ін.) науковців [1–13]. Особливо це питання стало актуальним під час пандемії COVID-19, тому в останні роки було проведено найбільше досліджень в цьому напрямі. Проблемою розробки електронних курсів займаються Воротникова І. П., Вишнівський В. В., Гайдур Г. І., Гніденко М. П., Ільїн О. О., Кухаренко В. М., Якубов С. В. та ін.

Мета статті – дослідження способів організаційної структури електронних навчальних курсів, визначення їх переваг та недоліків, а також особливостей взаємодії користувачів в межах кожної структури.

Виклад основного матеріалу. Системи управління навчанням (LMS) належать до так званих освітніх технологій (Ed Tech), які поєднують ІТ-інструменти та освітні практики з метою полегшення та підвищення рівня навчання [8]. Домінуючою технологією формування Ed Tech став Інтернет, оскільки саме онлайн-доставка є основним поняттям для e-learning. Приклади освітніх технологій представлено на рис. 1.



Рис. 1. Приклади освітніх технологій

Moodle – це модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, що дозволяє організувати дистанційне або змішане навчання завдяки наявним навчальним засобам, засобам контролю й оцінювання навчальної діяльності студентів, а також іншим необхідним складовим системи електронного навчання [14].

Moodle є достатньо гнучкою системою. Адміністратор може надати викладачам право на створення електронного курсу та управління ним. Саме такі права мають викладачі в середовищі УНІКОМ (Університетське Навчальне Інформаційно-Комунікаційне середовище) НДУ ім. М. Гоголя. Викладач власноруч контролює доступ до своїх курсів (налаштовує способи зарахування, додає та видаляє студентів, групи

студентів), накладає часові обмеження на доступ до курсу та окремих завдань, створює власні системи оцінювання знань, контролює надсилання на перевірку студентських робіт, фіксує завдання, надіслані із запізненням, дозволяє або забороняє студентам перездачу завдань.

Враховуючи всі можливості LMS-системи Moodle, відмітимо, що дана платформа призначена не тільки для розробки, управління та поширення навчальних матеріалів, але й взаємодії на різних рівнях «викладач-студент», «студент-викладач» і «студент-студент». Налаштування такого зв'язку можливе завдяки наявним засобам спілкування: форуми, чати, семінари та інші види діяльності, які дозволяють організувати дистанційне спілкування, обмін ідеями, думками, організацію дискусій. Також в системі є можливість переписки з конкретними учасниками курсу як для викладача, так і для студентів.

Система Moodle задовольняє всі основні критерії визначені для систем електронного навчання (англ. e-learning), зокрема [15]:

- функціональність – існування набору функцій різного рівня (ресурси, діяльності, управління курсами, учасниками тощо); функціональні можливості системи Moodle можна розширити новими діяльностями, такими як відеоконференції, анкетування, карти знань та ін., завантаживши та налаштувавши додаткові плагіни на офіційному сайті [14];

- надійність – зручність адміністрування системи та управління навчальними курсами, легкість оновлення контенту, захист користувачів від зовнішніх утручань тощо;

- стабільність – система є стійкою щодо різних режимів роботи та активностей користувачів;

- модульність – поділ навчальних курсів на набори блоків, які завдяки можливості імпорту, можна використовувати на інших курсах;

- наявність вбудованих інструментів розробки та редагування навчального контенту, інтеграції різноманітних освітніх матеріалів різного характеру і призначення;

- вартість – це безкоштовна, відкрита (Open Source) система;

- підтримка стандарту SCORM (Sharable Content Object Reference Model) – можливість переносити ресурси до інших систем, що підтримують даний стандарт;

- наявність системи перевірки та оцінювання знань здобувачів у режимі онлайн – студенти можуть не тільки ознайомитись зі змістом лекції або прослухати її в режимі відеоконференції, передивитись презентацію чи відео, але і пройти тест, виконати завдання і відправити викладачу на перевірку. Оцінки за виконану діяльність автоматично з'являються у журналі оцінок, оцінку за аудиторну роботу можна виставити у журналі вручну. На форумі можна обговорити певну тему, в чаті поспілкуватися в режимі реального часу, відеоконференція дасть можливість захищати творчі роботи, демонструвати свої презентації іншим запрошеним студентам. Moodle має розширений набір інструментів для створення тестів, наявність якого є важливим елементом при дистанційному форматі навчання. Викладач може створити тестові завдання різних типів: з відкритою (короткі відповіді) та закритою відповіддю (на відповідність, множинний вибір, так/ні, перетягування на картинку тощо). У системі також наявні різноманітні функції для опрацювання результатів тестування: статистичний аналіз тестування, діаграми, можливість завантажити файл з результатами тощо.

- зручність і простота використання та навігації – інтерфейс інтуїтивно зрозумілий.

Наявні засоби дозволяють використовувати систему Moodle не лише для організації дистанційного навчання, але й для змішаного навчання при традиційному навчальному процесі.

Крім того система Moodle надає викладачу можливість здійснювати проблемне навчання (англ. Problem-based learning) – формулювати проблемну ситуацію, розв'язання якої потребує від того, хто навчається, самостійно шукати шляхи її вирішення. Система Moodle є проблемно-орієнтованою і дозволяє залучати студента до чотирьох різних фаз навчання [16]:

- 1) активація попереднього досвіду,

- 2) демонстрація навичок,
- 3) застосування навичок,
- 4) інтеграція навичок у реальну діяльність.

Визначимо, які ресурси та діяльності можуть бути використані на різних фазах навчання.

Активізація попереднього досвіду може здійснюватися за допомогою таких ресурсів та діяльностей:

- анкета;
- глосарій;
- форум;
- BigBlueButton;
- тест.

Демонстрація навичок може здійснюватися за допомогою таких ресурсів та діяльностей:

- ментальна карта;
- сторінка;
- файл;
- урок;
- база даних;
- BigBlueButton;
- тест.

Застосування навичок може здійснюватися за допомогою таких ресурсів та діяльностей:

- вікі;
- форум;
- BigBlueButton;
- завдання;
- база даних;
- тест.

Інтеграція навичок у реальну діяльність може здійснюватися за допомогою таких ресурсів та діяльностей:

- семінар;
- вікі;
- форум.

Створення електронного навчального курсу

Створюючи електронний навчальний курс на платформі Moodle, необхідно вибрати формат майбутнього курсу. Вибір формату залежить від мети, завдання та призначення навчального курсу і впливає на структурування навчального матеріалу. Форматів є декілька:

- 1) тематичний – навчання на курсі організовується за темами,
- 2) тижневий – навчання на курсі організовується потижнево з чітко визначеним терміном;
- 3) форумний – навчання на курсі організовується у вигляді форуму, який може оцінювати викладач;
- 4) єдиної діяльності – навчання на курсі організовується за допомогою тільки одного ресурсу або діяльності (тест, семінар тощо).

Для організації навчальної діяльності у закладі вищої освіти найкраще підходять тематичний та тижневий формати, тому зосередимо увагу на даних способах організаційної структури, їх перевагах та недоліках, а також особливостях взаємодії користувачів в межах кожного з цих форматів.

Особливості тижневого формату

Матеріал структурується по тижням і навчання на курсі організовується з вказанням точних дат початку та закінчення як кожного тижня, так і всього курсу. Для кожного тижня створюються окремі секції (тижні), кількість яких визначається на етапі створення курсу (див. Рис. 1). За потреби кількість тижнів можна збільшити (зменшити) при розробці курсу. В кожному секцію можуть бути додані навчальні діяльності

(форуми, тести, завдання тощо) та ресурси (файли, книги, посилання на зовнішні джерела тощо) (див. Рис. 2). Секція, пов'язана з поточним тижнем, виділяється синім кольором. Всі студенти одночасно працюють над однаковими матеріалами.

▼ Формат курсу

Формат ?

Кількість секцій

Приховані секції ?

Компонування курсу ?

Рис. 2. Налаштування тижневого формату курсу

+ Новини ✎
Редагувати ▼

?
?
Редагувати ▼

+ 1 березня - 7 березня ✎
Редагувати ▼

?
?
Редагувати ▼

+ 8 березня - 14 березня ✎
Редагувати ▼

?
?
Редагувати ▼

+ 15 березня - 21 березня ✎
Редагувати ▼

?
?
Редагувати ▼

+ Add weeks

Рис. 3. Тижневий формат

Переваги для викладача

- легко контролювати виконання завдань, оскільки протягом тижня всі студенти опрацьовують той самий матеріал;
- можливість проводити щотижневу рефлексію (анкетування студентів) – це дозволить в подальшому вдосконалювати матеріали курсу та забезпечити студенто-центрований підхід до навчання та викладання.

Переваги для студента

- легко орієнтуватися на курсі – точно відомо, які матеріали та завдання потрібно опрацювати протягом тижня;
- виховується дисциплінованість та самоконтроль;
- завершеність кожного тижня.

Недоліки для викладача

- невідповідність аудиторного навантаження необхідній кількості зустрічей протягом тижня (у випадку, якщо розклад не постійний);
- потрібно нагадувати студентам про початок і кінець тижня;
- дату початку курсу потрібно редагувати кожного навчального семестру.

Недоліки для студента

- недоступність завдань одного тижня на наступному тижні;
- студентам може бути важко орієнтуватися у матеріалах курсу і знаходити потрібну інформацію та завдання у випадку великої кількості тижнів.

Рекомендації по налаштуванню курсу за тижневим форматом.

1. Обов'язково встановіть правильну дату початку курсу на сторінці «Редагування налаштувань», в результаті в назвах тижнів автоматично встановляться потрібні дати.

2. На початку кожного тижня створіть «План тижня». Для цього використовуйте, наприклад, ресурс «Сторінка». У План тижня додайте гіперпосилання на кожен потрібний ресурс або діяльність на курсі. Приклад плану тижня теми «Чисельне диференціювання та інтегрування» з дисципліни «Методи обчислень» представлено на рис. 4.

3. Визначте результати навчання, яких мають досягти студенти протягом тижня, орієнтуючись на таксономію Б. Блума.

4. Додайте на курс блок «Види діяльності», щоб студенти могли швидко отримати доступ до всіх видів діяльності, які є на курсі.

5. Мінімізуйте кількість тексту та кількість елементів, що відображаються на сторінці курсу, додайте зображення для зменшення текстового навантаження.

6. Організуйте щотижневі анкетування студентів для подальшого вдосконалення матеріалів курсу та забезпечення студентоцентрованого підходу до навчання та викладання.

Особливості тематичного формату

Матеріал структурується по темам, які визначені в програмі курсу. Для кожної теми на курсі створюються окремі секції (див. Рис. 5). Як і для тижневого формату, в кожну секцію можуть бути додані навчальні діяльності та ресурси (форуми, тести тощо) (див. Рис. 6). Викладач може налаштувати час початку і час закінчення роботи з певними видами діяльності. Даний формат корисно використовувати при організації курсу, в якому одна тема спирається на іншу або для поділу ресурсів та видів діяльності на типи, наприклад, Лекції, Завдання, Тести тощо.

План роботи тижня 5 (похідні та визначені інтеграл) - змішане навчання

План роботи на п'ятому тижні

1. Лекційне аудиторне заняття.

2. Ознайомлення з теоретичним матеріалом Лекція 5 та презентацією до лекції Презентація до теми 5 (дистанційно до вказаної дати).

3. Додавання терміну у глосарій з даної теми Глосарій з теми Чисельне диференціювання та інтегрування (дистанційно до вказаної дати). Завдання не доступне без опрацювання лекції та презентації до лекції.

Кількість балів - 10.

4. Обговорення теоретичного матеріалу в аудиторії та розгляд завдання до лабораторної роботи (аудиторне заняття).

Кількість балів - 10.

5. Проходження тесту після опрацювання теоретичного матеріалу (дистанційно до кінця тижня). Завдання не доступне без опрацювання лекції та презентації до лекції.

Тест до теоретичного матеріалу

Кількість балів - 20.

6. Додавання відповідей на контрольні запитання до лабораторної роботи у спільну Wiki (дистанційно до вказаної дати).

Відповіді на контрольні запитання до лабораторної роботи №5

Кількість балів - 10.

7. Перегляд відео з поясненнями до лабораторної роботи (дистанційно).

Відео до методу трапецій

8. Задача лабораторної роботи 5. Прикріплення файлу зі звітом у Завдання до теми 5. Чисельне диференціювання та інтегрування (дистанційно до вказаної дати). Завдання не доступне без додавання відповідей на контрольні запитання до лабораторної роботи у спільну Wiki

Кількість балів - 40.

9. Підсумковий вебінар Підсумковий вебінар. Тиждень 5

(дистанційно).

Кількість балів - 5.

10. Виконання рефлексії до заняття Щотижневий опитування. Тиждень 5 (дистанційно до кінця тижня).

Кількість балів - 5.

Рис. 4. Приклад плану роботи тижня

Переваги для викладача

- немає прив'язки до аудиторних годин;
- структура курсу відповідає робочій програмі дисципліни.

Переваги для студента

- терміни освоєння кожної теми не є принциповими;
- завдання завжди доступні;

▼ **Формат курсу**

Формат ? Тематичний формат ▾

Кількість секцій 10 ▾

Приховані секції ? Приховані розділи показувати в згорнутому виді ▾

Компонування курсу ? Показувати усі секції на одній сторінці ▾

Рис. 5. Налаштування тематичного формату курсу

+ Новини  Редагувати ▾

? Додати ресурс... ▾ ? Додати вид діяльності... ▾

+ Секція 1  Редагувати ▾

? Додати ресурс... ▾ ? Додати вид діяльності... ▾

+ Секція 2  Редагувати ▾

? Додати ресурс... ▾ ? Додати вид діяльності... ▾

+ Секція 3  Редагувати ▾

? Додати ресурс... ▾ ? Додати вид діяльності... ▾

+ Додати секцію

Рис. 6. Тематичний формат

Недоліки для викладача

- оскільки не визначено часовий графік опрацювання матеріалу та виконання завдань, не зручно контролювати виконання робіт;
- неможливо проводити щотижневі анкетування всіх студентів (рефлексію), якщо опрацювання матеріалу відбувається не рівномірно.

Недоліки для студента

- без часових обмежень студенти можуть заплутатися у тому, над чим їм слід працювати в конкретний момент;
- студентам може бути важко орієнтуватися у матеріалах курсу і знаходити потрібну інформацію та завдання.

Рекомендації по налаштуванню курсу за тематичним форматом:

1. У секції Загальна інформація створіть Mapy курсу, використовуючи, наприклад, ресурс «Сторінка» з прив'язкою до днів тижнів. У Mapі курсу вкажіть гіперпосилання на кожен потрібний ресурс або діяльність на курсі.
2. Визначте результати навчання, яких мають досягти студенти протягом кожної теми, орієнтуючись на таксономію Б. Блума.
3. Додайте до курсу блок Календар, щоб студенти бачили події курсу.
4. Додайте дати доступності до різних видів діяльності – завдань, тестів тощо, це призведе до того, що вони відобразатимуться в блоці Календар як події курсу.
5. Мінімізуйте кількість тексту та кількість елементів, що відображаються на сторінці курсу; додайте зображення для зменшення текстового навантаження.

Висновки. Використання освітніх технологій дозволило не переривати навчальний процес в умовах пандемії та воєнний час, саме тому розробка якісних електронних курсів для дистанційних та змішаних форм навчання і надалі залишається актуальною проблемою, яку вивчають зарубіжні та вітчизняні вчені. Система управління навчанням Moodle дозволяє успішно здійснювати дистанційне та змішане

навчання в закладах освіти, завдяки наявним засобам, системі контролю й оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти. У дослідженні було визначено переваги та недоліки тематичного та тижневого форматів електронних курсів для викладача і студентів та розроблено рекомендації по налаштуванню електронного курсу з використанням кожного з форматів.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні основних елементів електронного курсу та розробці методичних рекомендацій щодо використання систем управління навчанням в процесі дистанційного та змішаного навчання в закладах освіти.

Література

1. Биков В. Ю. Дистанційна освіта: актуальність, особливості і принципи побудови, шляхи розвитку та сфера застосування. *Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології*: колективна монографія. Київ: Атіка, 2005. С. 77–92.
2. Биков В. Ю., Кухаренко В. М., Сиротенко Н. Г., Рибалко О. В., Богачков Ю. М. Технологія розробки дистанційного курсу: навч. посібн. / за ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренка. Київ: Міленіум, 2008. 324 с.
3. Владимирська Є. Ю., Дистанційне навчання та педагогічні умови, що забезпечують його якість. *Проблеми освіти*. 2006. Вип. 43. С. 78–83.
4. Ivaniuk I. V., Ovcharuk O. V. Problems and needs of teachers in the organization of distance learning in Ukraine during quarantine caused by COVID-19 pandemic: 2021 research results. *Information Technologies and Learning Tools*. 2021. № 485(5). P. 29–41. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v85i5.4669>
5. Богачков Ю.М., Биков В.Ю., Пінчук О.П., Манак А.Ф., Вольневич О.І., Царенко В.О., Ухань П.С., Мушка І.В. Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах: посібник / ред. Ю. М. Богачков. Київ: Педагогічна думка, 2012. 160 с.
6. Шукевич Б. Шляхи поповнення терміносистеми з дистанційного навчання. *Українська термінологія і сучасність*: зб. наук. праць. Вип. VI / Відп. ред. Л. О. Симоненко. Київ: КНЕУ, 2005. С. 437–440.
7. Bonk C. J., Graham C. R. *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. San Francisco: Pfeiffer, 2012. 624 p.
8. Weller M. *25 Years of Ed Tech. Issues in Distance Education*. AU Press, 2020. 208 p.
9. Garrison D. R., Vaughan N. D. *Blended Learning in Higher Education*. San Francisco: Jossey-Bass. 2008. 272 p.
10. Horn M., Staker H. *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. San Francisco: Jossey-Bass, 2014. 336 p.
11. Carman J. M. *Blended Learning Design: Five Key Ingredients*. URL: <http://blended2010.pbworks.com/f/Carman.pdf> (дата звернення: 12.06.2023).
12. Clark R. *Learning from Media: Arguments, Analysis, and Evidence*. Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing. 2012. 274 p.
13. Rossett A. *The ASTD E-Learning Handbook Best Practices, Strategies, and Case Studies for an Emerging Field*. New York: McGraw-Hill, 2002. 546 p.
14. Офіційний сайт Moodle. URL: <https://moodle.org/> (звернення 12.06.2023).
15. Триус Ю. В., Герасименко І. В., Франчук В. М. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE / за ред. Ю. В. Триуса. Черкаси: ЧДТУ, 2012. 220 с.
16. Merrill M.D. First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*. 2002. 50(3). P. 43–59.

References

1. Bykov, V.Yu. (2005) *Dystantsiina osvita: aktualnist, osoblyvosti i pryntsyry pobu-dovy, shliakhy rozvytku ta sfera zastosuvannia* [Distance education: relevance, features and principles of construction, ways of development and scope of application]. *Informatsiine zabezpechennia navchalno-vykhovnoho protsesu: innovatsiini zasoby i tekhnolohii – Information support of the educational process: innovative means and technologies*. Kyiv: Atika [in Ukrainian].
2. Bykov, V.Yu., Kukharenko, V.M., Syrotenko, N.H., Rybalko, O.V & Bohachkov, Yu.M. (2008). *Tekhnolohiia rozrobky dystantsiinoho kursu* [Technology of distance course development]. Kyiv: Milenium [in Ukrainian].

3. Vladymyrska, Ye. Yu. (2006). Dystantsiine navchannia ta pedahohichni umovy, shcho zabezpechuiut yoho yakist [Distance learning and pedagogical conditions that ensure its quality]. *Problemy osvity – Problems of education*. Issue 43. P. 78–83 [in Ukrainian].
4. Ivaniuk, I. V., & Ovcharuk, O. V. (2021). Problems and needs of teachers in the organization of distance learning in Ukraine during quarantine caused by covid-19 pandemic: 2021 research results. *Information Technologies and Learning Tools*, 485(5), 29–41. <https://doi.org/10.33407/ittt.v85i5.4669> [in English].
5. Bohachkov, Yu.M., Bykov, V.Iu., Pinchuk, O.P., Manako, A.F., Volnevych, O.I., Tsarenko, V.O., Ukhan, P.S. & Mushka, I.V. (2012). *Orhanizatsiia seredovyshcha dystantsiinoho navchannia v serednikh zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh* [Organization of the distance learning environment in secondary general educational institutions]. Kyiv: Pedahohichna dumka [in Ukrainian].
6. Shukevych, B. (2005). Shliakhy popovnennia terminosystemy z dystantsiinoho navchannia [Ways of replenishing the distance learning terminology system]. *Ukrainska terminolohiia i suchasnist – Ukrainian terminology and modernity*. Kyiv: KNEU. Issue VI. P. 437–440 [in Ukrainian].
7. Bonk, C.J. & Graham, C.R. (2012). *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives*. Local Designs. San Francisco: Pfeiffer [in English].
8. Weller, M. (2020). *25 Years of Ed Tech*. AU Press [in English].
9. Garrison, D.R. & Vaughan, N.D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and Guidelines*. Jossey-Bass. [in English].
10. Horn, M.B., & Staker, H. (2014). *Blended: Using disruptive innovation to improve schools*. Jossey-Bass [in English].
11. Carman, J.M. (n.d.). Blended learning design – pbworks. <http://blended2010.pbworks.com/f/Carman.pdf> [in English].
12. Clark, R.E. (2012). *Learning from media: Arguments, analysis, and evidence*. Information Age Publishing [in English].
13. Rossett, A. (2002). *The ASTD e-learning Handbook: Best practices, strategies, and case studies for an emerging field*. McGraw-Hill [in English].
14. Moodle – open-source learning platform. Moodle.org. (n.d.). <https://moodle.org/>
15. Tryus Yu.V., Herasymenko I.V. & Franchuk V.M. (2012). *Systema elektronnoho navchannia VNZ na bazi MOODLE* [The MOODLE-based e-learning system of higher education institutions]. Cherkasy: ChDTU [in Ukrainian].
16. Merrill, M.D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43–59. <https://doi.org/10.1007/11423.1556-6501> [in English].

Lysenko I.

Candidate of physical and mathematical sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Information Technologies,
Physical, Mathematical and Economic Sciences
Nizhyn Mykola Gogol State University
glushkoim@gmail.com
orcid.org/0000-0003-2549-5356

ORGANIZATION OF DISTANCE AND BLENDED LEARNING ON THE MOODLE PLATFORM

Education technology that actively develops and improves nowadays allows for providing distance and blended learning. The decisive factors that contributed to this course of events in the world in general and in Ukraine, in particular, are the rapid development of information and communication technologies, quarantine restrictions related to COVID-19, and the need to create safe conditions for education in war and post-war times. High-quality e-courses development for support distance and blended learning is an important issue to support learning at an appropriate level. Moodle is the most common LMS system in Ukraine and the world. Nizhyn Mykola Gogol State University has been using this system for student training since 2012, initially as a pre-intermediate environment intended only for the placement of educational materials, and since the time of COVID-19 as a full-fledged learning management system. The Moodle learning management

system facilitates the effective implementation of distance and blended learning in educational institutions, owing to its available resources and robust mechanisms for monitoring and evaluating learners' educational activities. The paper highlights the main functionality of the Moodle system and indicates the criteria it satisfies. Moodle also provides the teacher with the opportunity to implement problem-based learning. The paper outlines the resources and activities available to teachers for each problem-based learning phase during course development. In this article, using the Moodle distance learning system as an example, possible methods of the organizational structure of e-courses, the advantages and disadvantages of topic and weekly formats, as well as features of user interaction within each of these formats are considered. Readers will receive recommendations for setting up the course for each of the every mentioned formats and learn in which situations it is appropriate to use them. The prospects for further research involve identifying the key components of an e-course and developing methodological recommendations for the utilization of learning management systems in the process of distance and blended learning in educational institutions.

Key words: e-learning, blended learning, problem-based learning, Moodle system, e-course.